

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :

(A n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction).

**2 428 827**

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

**N° 79 06704**

(21)

(54)

Dispositif de dosage automatique de la boisson débitée par des machines à faire le café express.

(51)

Classification internationale. (Int. Cl. 3) G 01 F 13/00, 1/075.

(22)

Date de dépôt ..... 16 mars 1979, à 14 h 38 mn.

(33)

(32)

(31)

Priorité revendiquée : *Demande de brevet additionnel déposée en Italie le 15 juin 1978, n. 24.594 A/78 au nom de la demanderesse.*

(41)

Date de la mise à la disposition du  
public de la demande .....

B.O.P.I. - «Listes» n. 2 du 11-1-1980.

(71)

Déposant : OFFICINA RANCILIO S.A.S., résidant en Italie.

(72)

Invention de :

(73)

Titulaire : *Idem* (71)

(74)

Mandataire : Cabinet Tony-Durand.

La présente invention concerne un dispositif pour le dosage automatique et programmable de la quantité ou dose de boisson débitée par des groupes distributeurs de machines à faire le café express, au cours des cycles opérationnels individuels desdites machines, ledit dosage étant réalisé  
5 moyennant le comptage ou mesurage volumétrique progressif de l'eau fournie à partir de l'instant où commence le cycle, et l'intervention sur un dispositif fonctionnant en soupape pour arrêter le débit lorsque la valeur mesurée atteint la quantité programmée pour la dose.

Un dispositif de ce genre fonctionne suivant les principes exposés  
10 dans un brevet précédent au nom de la même Demanderesse en FRANCE N° 72 10 321 qui concerne essentiellement une méthode de dosage utilisant un dispositif de comptage volumétrique de l'eau fournie à chaque groupe distributeur individuel, lequel commande à son tour un système de soupape qui arrête le débit une fois atteinte la dose préfixée. Dans ce brevet  
15 antérieur, on a décrit plusieurs modes de mise en oeuvre d'un compteur volumétrique établi pour opérer suivant la méthode susmentionnée, et pour contrôler sur la base du volume d'eau passant par ce compteur, un élément mécanique qui subit un déplacement progressif, jusqu'à atteindre une position programmée de commande du système de soupape et, par conséquent, d'arrêt  
20 du débit, pour être ensuite ramené dans la position de départ au début d'un nouveau cycle. Les avantages qui dérivent de l'adoption d'une méthode de ce type sont clairement décrits et illustrés dans le brevet qu'on vient de citer.

Or, la Demanderesse a constaté que ledit système mécanique reliant  
25 entre eux le compteur volumétrique et le groupe soupape, décrit dans les exemples de mise en oeuvre du brevet précédent, et l'adoption en outre de moyens de comptage volumétriques de type alternatif, tels que décrits dans des exemples de réalisation dudit brevet, peuvent conduire à plusieurs inconvénients de nature pratique qui sont, par conséquent, éliminés  
30 par le dispositif selon la présente invention.

D'une manière essentielle, ces inconvénients résident dans le fait que, d'une part lesdits systèmes mécaniques et lesdits compteurs alternatifs entraînent des pertes importantes de puissance qui doivent être compensées par le système hydraulique et que, d'autre part, ces systèmes sont  
35 exposés à des risques de coincement, de rupture et surtout d'usure, pouvant influencer négativement sur la fiabilité du système. De plus, lesdits systèmes mécaniques présentent, en général, des limitations en ce qui concerne leur plage de réglage, de même que la précision de ce réglage.

Ainsi, la présente invention a essentiellement pour but de fournir un dispositif opérant selon la méthode décrite et revendiquée dans le brevet rappelé précédemment qui permet de programmer la dose de café express débitée à chaque cycle pratiquement sans qu'il soit nécessaire de compenser des pertes mécaniques par des augmentations de la pression dans le circuit hydraulique, ce dispositif fonctionnant avec un très haut degré de fiabilité et étant capable de programmer des doses de toute façon importantes, jusqu'à un débit continu, en permettant d'obtenir un réglage extrêmement précis, c'est-à-dire d'assurer une différence volumétrique unitaire très faible.

Ces buts et d'autres encore sont atteints, selon l'invention, par un dispositif de dosage du type tel que défini précédemment et qui se caractérise en ce que le moyen de mesure volumétrique est constitué par un moulinet, ou tout autre type de roue à palettes, placé dans le parcours de l'eau sous pression à envoyer à chaque groupe individuel de la machine considérée, et traversé par cette eau même, à ce moulinet étant associés des moyens pour la détection, sans contact, de chaque tour ou fraction de tour accompli par ledit moulinet et pour la transformation de l'information ainsi détectée en des impulsions électriques actionnant un compteur programmable, ce compteur étant capable de commuter le groupe de soupapes d'arrêt du débit, au moyen d'une commande électrique, lorsque la valeur de comptage atteint le niveau programmé.

L'invention est décrite, d'ailleurs, plus en détail dans ce qui suit, avec référence à un mode de mise en oeuvre préféré, représenté par le dessin annexé, dans lequel :

La figure 1 est un schéma du dispositif pour l'alimentation d'un groupe distributeur de café express ;

La figure 2 est une vue en coupe, suivant la ligne brisée II-II de la figure 3, illustrant le doseur volumétrique faisant partie du dispositif ;

La figure 3 est une vue en coupe suivant la ligne III-III de la figure 2, illustrant le doseur ci-dessus dans l'une de ses positions actives possibles ;

La figure 4 est une vue en coupe correspondant à celle de figure 3, illustrant le doseur dans l'autre de ses positions actives.

Dans l'exemple illustré, le dispositif selon l'invention est appliqué à la distribution sur le champ de quantités ou doses préfixées de café express, ce dispositif opérant sur un appareil de type conventionnel qui comporte, en aval d'un conduit d'alimentation de l'eau prise du réseau,

un adoucisseur 12 connu en soi. Cet adoucisseur alimente, à travers un conduit 10, une pompe 14 qui met l'eau en pression et la débite dans un conduit 16 muni d'une soupape de retenue 18 et relié à une soupape de détente 20. En aval de la soupape de détente 20, le conduit 16 forme un échangeur de chaleur 22 qui traverse une chaudière 24 pour amener l'eau à la température voulue et alimenter, en eau ainsi chauffée, un groupe distributeur 28.

5 Ce groupe, qui est maintenu dans une condition équilibrée thermiquement par un système de circulation en thermosiphon 30, comprend une chambre 32 dans laquelle opère une soupape schématisée en 34, qui permet de contrôler d'une part l'arrivée d'eau chaude par l'échangeur 22, d'autre part en opposition, une ouverture établissant la communication avec un tube 36 de décharge de la pression résiduelle. La chambre 32 est reliée par un conduit 38 à une partie évidée 40 établie pour recevoir un bac à filtre 42 contenant une quantité donnée de café torréfié et moulu.

15 Pour la préparation de la boisson, la soupape 34 est amenée de la position de la figure 1 à la position pour laquelle la soupape bouche l'orifice de décharge 36, ce qui permet d'envoyer de l'eau chaude dans le bac à filtre, la soupape 34 étant maintenue dans cette position jusqu'à ce que la distribution de quantité ou dose désirée de boisson soit complétée.

20 A ce moment, la soupape 34 est ramenée dans sa position initiale, ce qui arrête l'arrivée d'eau et permet à la pression résiduelle dans le bac à filtre 42, le conduit 38 et la chambre 32 d'être déchargée.

En vue d'assurer que ladite opération de distribution soit réalisée avec une programmation exacte de la dose débitée à chaque fois, on fait usage du dispositif selon l'invention. Ce dispositif est constitué, d'une manière es-

25 sentielle, d'un doseur volumétrique 44 placé dans le conduit 16 d'amenée de l'eau, préférablement en amont de la chaudière 24; d'un ensemble compteur 46 contrôlé par le dispositif 44, et d'un moyen 48 pour la commande électrique de la soupape 34. Le doseur 44 est essentiellement formé, comme

30 il est montré aux figures 2 et 3, d'une chambre 50 dans laquelle est amenée à s'écouler toute l'eau débitée à travers le conduit 16, l'eau entrant dans ladite chambre par un raccord 52 muni d'un ajutage ou buse 54, et sortant par un raccord 56 qui est relié audit conduit 16. A l'intérieur de la chambre 50, un moulinet<sup>58</sup> ou tout autre type de roue à palettes, est monté à

35 rotation libre sur un axe 60 de telle sorte que ses palettes étant heurtées par l'eau, provoquent la rotation de ce moulinet à une vitesse angulaire qui correspond à la vitesse de l'eau et par suite au débit d'eau. Le moulinet 58 porte un ou plusieurs aimants 62 solidaires en rotation dudit moulinet et susceptibles d'agir, à chaque passage, sur un relais à lames vibrantes

ou capteur inductif 64, qui est logé dans une chambre séparée 66 du doseur 44, de façon à fermer et ouvrir un circuit électrique contrôlé par celui-ci, en provoquant l'émission à travers ce circuit, d'impulsions de fréquence proportionnelle à la vitesse de rotation du moulinet (donc à la quantité d'eau  
5 débitée) et au nombre des aimants 62 portés par ce moulinet. Le système de détection susmentionné pourrait être remplacé par d'autres systèmes, de type connu en soi, comprenant par exemple des systèmes à cellule photoélectrique.

Dans tous les cas, les impulsions sont transmises par les conducteurs  
10 68 et 70, du doseur 44 au dispositif de comptage 46, qui est relié électriquement à la pompe 14 et à la commande 48 de la soupape 34, par un circuit électrique dont le fonctionnement est décrit ci-après. Le dispositif de comptage 46 comprend un ou plusieurs compteurs, par exemple deux compteurs 72 et 74 pouvant être actionnés alternativement pour une dose individuelle et pour une  
15 dose double par exemple, ainsi qu'un relais 76 qui contrôle un circuit d'alimentation de la pompe 14 et de l'électrovanne 48, 34. A chaque compteur est associé un bouton-poussoir 78 et 80 respectivement, pour permettre le déclenchement d'un cycle, ledit bouton-poussoir provoquant la fermeture du circuit d'excitation de la bobine 82 du relais 76, allant du conducteur  
20 d'alimentation 84, au conducteur 84', à travers l'un des boutons-poussoir 78 ou 80, au conducteur 86 ou 88 correspondant et à travers un contact intérieur au compteur 72 ou 74 au conducteur de sortie 90, à la bobine 82 et au conducteur de retour 92. L'excitation de la bobine 82 provoque la fermeture du contact  
25 94 du relais 76, lequel maintient excitée la bobine 82 même au relâchement du bouton-poussoir de démarrage 78 ou 80, à travers le conducteur 96 et un contact, intérieur au compteur 72 ou 74, reliant ledit conducteur 96 au conducteur 90.

La fermeture du contact 94 provoque aussi l'actionnement de la pompe  
30 14 à travers les conducteurs 98 et 100, ainsi que l'ouverture de la soupape électrique 48, 34 à travers les conducteurs 102 et 104.

L'écoulement d'eau ainsi établi à travers le conduit 16 provoque  
l'émission d'impulsions à travers le conducteur 70 jusqu'au compteur 72 ou 74, lequel se met à compter les impulsions, en comparant ce comptage avec une valeur  
35 pré-établie, fixée ou fixable sur ledit compteur et correspondant à la dose désirée. A l'instant où cette valeur est atteinte, la connexion entre les conducteurs 96 et 90 est interrompue dans le compteur 72 ou 74, ce qui provoque la désexcitation de la bobine 82, l'ouverture du contact 94 et, en conséquence de cause, l'arrêt de la pompe 14, la soupape 34 revenant alors dans la position illustrée à la figure 1, pour le commencement d'un nouveau cycle.

- La programmation de la dose dans les compteurs 72 et 74 peut être effectuée soit par doses fixes préréglées dont le nombre peut varier de 1 à l'infini en fonction de la demande et du système de construction, soit par dose réglable d'un café à l'autre, par exemple à l'aide d'un régulateur potentiométrique ou analogue. De toute façon, le réglage peut être rendu très précis, c'est-à-dire que les différences unitaires de dose peuvent être rendues très faibles, en augmentant simplement le nombre des aimants 62 dans le doseur 44 de façon à avoir une impulsion à chaque passage d'une quantité très faible d'eau dans ledit doseur.
- 10 Ainsi, l'invention permet d'atteindre d'une manière simple, économique et fiable les buts recherchés qui ont été spécifiés au préalable, ce résultat étant obtenu même si des modifications sont apportées aux détails de mise en oeuvre du mode de réalisation illustré, pourvu que celles-ci s'inspirent du principe de base de l'invention.

REVENDEICATIONS

1. Dispositif pour le dosage automatique programmé de la quantité ou dose d'une boisson fournie par des machines, en particulier des groupes distributeurs de machines à faire le café express, au cours des cycles opérationnels individuels desdites machines, ce dosage étant réalisé par le

5 comptage ou mesurage volumétrique progressif de l'eau alimentée à partir de l'instant de déclenchement du cycle, et l'actionnement d'un dispositif fonctionnant en soupape pour arrêter le débit lorsque la valeur mesurée atteint la grandeur programmée pour la dose, caractérisé en ce que le moyen de mesure volumétrique est constitué par un moulinet ou tout autre type de roue mobile

10 à palettes qui est placé dans le parcours de l'eau sous pression fournie à chaque groupe individuel de la machine et qui est traversé par cette eau, à ce moulinet étant associés des moyens pour la détection, sans contact, de chaque tour ou fraction de tour accompli par le moulinet, et la transformation de l'information détectée en des impulsions électriques actionnant un

15 compteur programmable, ce compteur étant agencé pour commuter le groupe soupape d'arrêt du débit et, au besoin pour stopper le groupe de pompage au moyen d'une commande électrique, lorsque la valeur de comptage atteint la grandeur programmée.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la roue

20 mobile dudit moulinet comporte un ou plusieurs aimants au moyen desquels celui-ci commande la fermeture et l'ouverture d'au moins un contact qui est placé dans une position fixe par rapport à la roue mobile et qui est inséré dans un circuit électrique à travers lequel les impulsions de comptage sont envoyées audit compteur.

25 3. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'un système photoélectrique est associé à la roue mobile du moulinet, pour la formation et l'émission d'impulsions de comptage à chaque tour ou fraction de tour de ladite roue mobile.

4. Dispositif selon la revendication 2 ou 3, caractérisé en ce que

30 le groupe soupape et le groupe de pompage d'eau sont commandés électriquement à travers un circuit placé sous le contrôle d'un contact de relais, la bobine du relais étant maintenue excitée à travers ledit compteur, tandis qu'elle est desexcitée lorsque la valeur de comptage programmée est atteinte.

5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce qu'une

35 commande de déclenchement de cycle est associée audit circuit, ladite commande provoquant l'excitation de la bobine du relais et la remise à zéro du compteur.

6. Dispositif selon une ou plusieurs des revendications précédentes,

caractérisé en ce que ledit moulinet est placé en amont ou en aval de l'échangeur thermique assurant le chauffage de l'eau à débiter.

- 5 7. Dispositif selon une ou plusieurs des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte deux ou plusieurs compteurs en parallèle pour contrôler le débit de chaque groupe individuel.



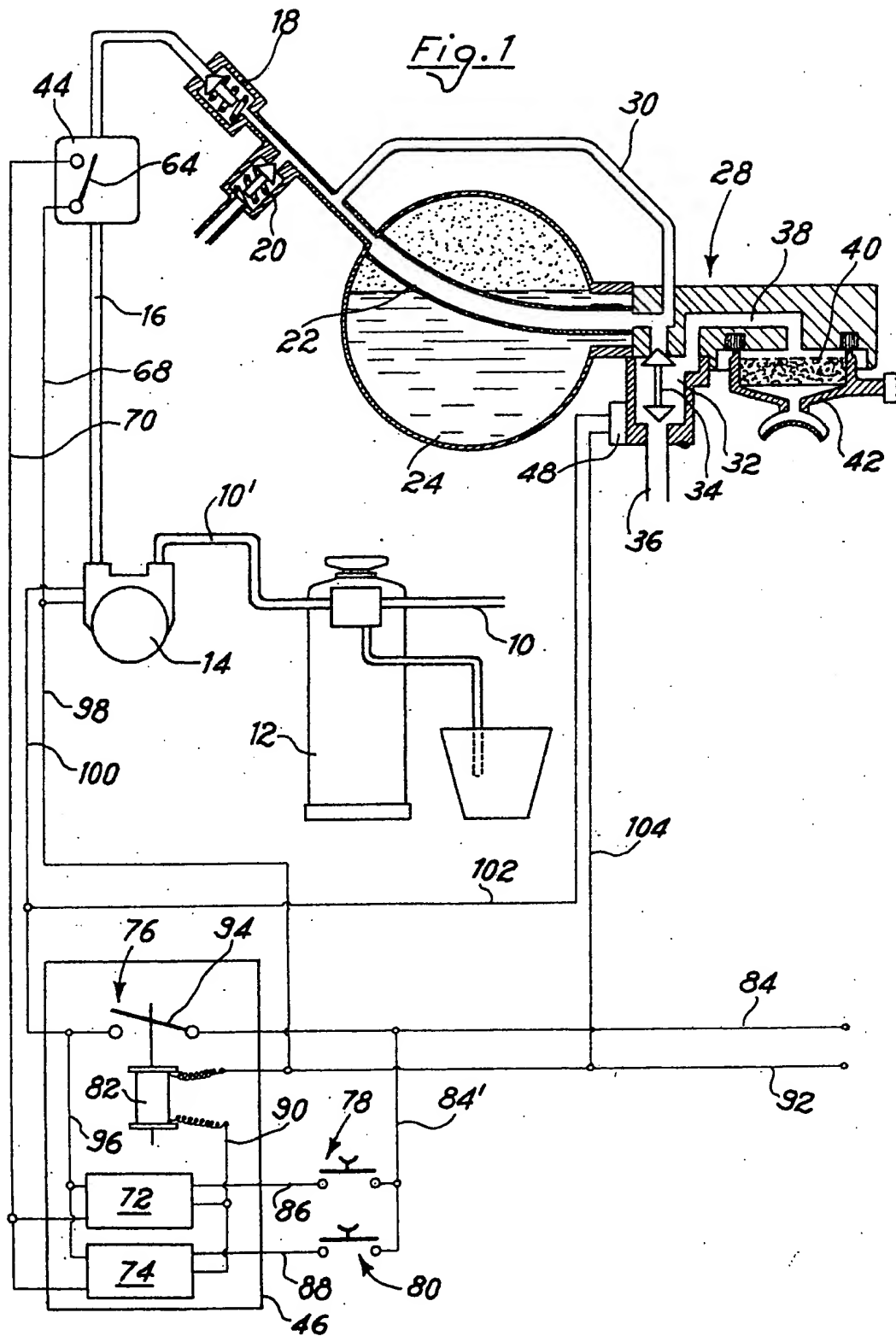
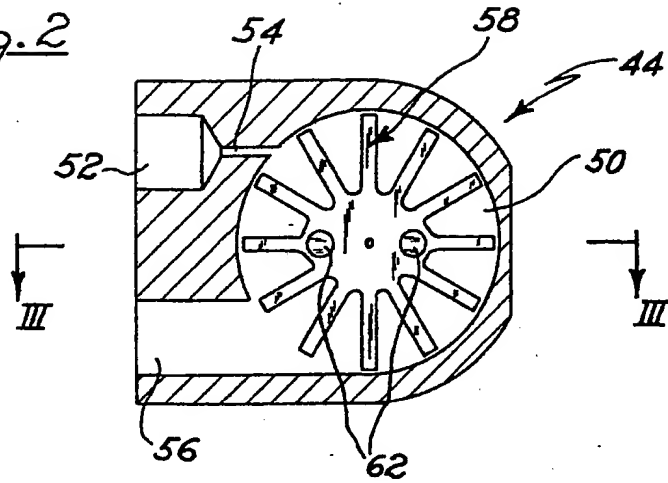
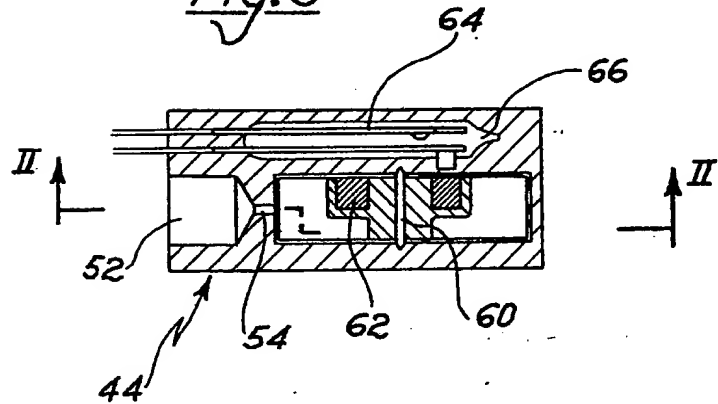
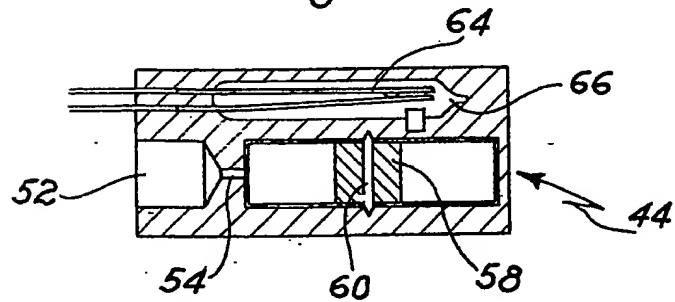


Fig. 2Fig. 3Fig. 4

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

national Application No

PCT/FR 99/01158

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 6 F04B17/04 G01F1/075

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 F04B G01F A47J

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 44 37 670 C (SAMARO ENG & HANDEL) 4 April 1996 (1996-04-04) the whole document ---	1
A	WO 95 26461 A (ORBITAL ENG PTY ; MCKAY MICHAEL LEONARD (AU); SHAWCROSS DAVID (AU);) 5 October 1995 (1995-10-05) page 10, line 23 - page 12, line 27; figures 1,2 ---	1
A	CH 675 312 A (RUECK & MEIER AG) 14 September 1990 (1990-09-14) the whole document ---	1
A	US 4 160 380 A (DUNNE JR CARROLL J ET AL) 10 July 1979 (1979-07-10) column 2, line 51 - column 5, line 51; figures 1,5,6 ---	1
	-/-	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

8 September 1999

Date of mailing of the international search report

16/09/1999

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Bertrand, G

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 99/01158

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>FR 2 428 827 A (RANCILIO OFFICINA SAS)  11 January 1980 (1980-01-11)  page 2, line 36 - page 4, line 8; figures  1-3</p> <p>-----</p>	1

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No  
PCT/FR 99/01158

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 4437670	C	04-04-1996	AT 155551 T	15-08-1997
			DE 59500392 D	21-08-1997
			EP 0708243 A	24-04-1996
			ES 2106628 T	01-11-1997
WO 9526461	A	05-10-1995	AU 695103 B	06-08-1998
			AU 2106695 A	17-10-1995
			CA 2185529 A	05-10-1995
			EP 0753102 A	15-01-1997
			JP 9510763 T	28-10-1997
			US 5904126 A	18-05-1999
CH 675312	A	14-09-1990	NONE	
US 4160380	A	10-07-1979	CA 1114202 A	15-12-1981
FR 2428827	A	11-01-1980	IT 1109540 B	16-12-1985
			AT 370964 B	25-05-1983
			AT 109079 A	15-10-1982
			BE 873993 A	29-05-1979
			CH 631613 A	31-08-1982